

城投债融资成本与风险传染 —基于非标融资违约的视角

作者：焦玮琳, 郑维伟, 郑旭

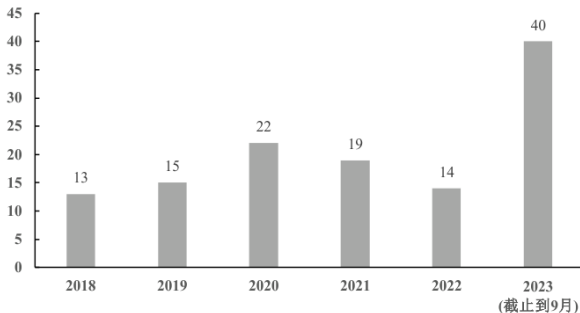
2024.7.13

目录

- 1 研究背景
- 2 理论机制与研究假说
- 3 研究设计
- 4 实证结果分析
- 5 进一步讨论
- 6 结论与建议

研究背景

- 潍坊滨城投资开发有限公司于 2023 年 5 月 12 日被爆出发生非标违约，一个月后其城投债的平均信用利差从非标违约披露日的**6.796%**上升至**7.288%**，五个月后上升至**8.70%**
- 截至 2023 年 9 月底，作为非标违约的高发省份，贵州省城投债平均信用利差为**6.476%**，远远高于全国平均信用利差**1.056%**；作为非标违约的高发城市，潍坊市城投债平均信用利差为**4.804%**，同样明显高于山东省平均信用利差**1.767%**



■ 非标违约数量(次数)

本文的边际贡献：

- 由于透明度低、无标准化交易数据等原因，鲜有文献关注到城投公司非标融资这一渠道，非标融资的监管程度和公开程度相对较弱，更容易积压“看不见的风险”，故本文对非标融资可能带来的地方债务风险展开研究，可以丰富和加深对相关领域的认识
- 由于政府的担保和救助（Zhang, 2023；钟宁桦等，2021；曹婧等，2023），中国城投债目前一直保持着刚性兑付，难以评估其真实的信用风险。本文创新性地从非标违约这一视角切入，发现非标违约事件可以暴露出城投公司实际的偿债能力和信用风险

目录

- 1 研究背景
- 2 理论机制与研究假说
- 3 研究设计
- 4 实证结果分析
- 5 进一步讨论
- 6 结论与建议

研究假说 1

- 市场对于城投债具有政府担保和救助的预期，一旦打破原有的刚兑信仰，会对城投债市场带来巨大的冲击，影响金融机构未来在该地区的信贷投放，并导致一系列负面的经济后果（张路和陈珏津，2023）
- 非标融资具有透明度低、灵活性强等特点，即使发生违约，对城投公司的信用冲击也较小，因此导致了地方政府对非标融资的救助意愿较弱（Yan等，2023）

地方政府对于城投公司非标债务的“干预”较少 ⇒ **非标偿还情况更能反映出城投公司本身真实的偿债能力和信用风险**

假说 1:

非标违约事件会向市场传递风险信号，发生过非标违约的城投公司，在城投债市场上会面临更高的融资成本

研究假说 2

地方债务风险会通过银行间市场、政府网络等途径进行扩散（商小云等，2023；熊琛等，2022），本文认为非标违约风险在一定的区域范围内极有可能引发传染效应：

- 非标违约显示出当地融资环境恶化
- 非标违约体现出地方政府的救助能力不足
- 同地区内的城投公司往往存在互联担保的关系，极易形成风险共振

假说 2:

如果一家城投公司发生了非标违约，那么同地区内其他未发生非标违约的城投公司也会面临潜在的融资成本上升风险

目录

- 1 研究背景
- 2 理论机制与研究假说
- 3 研究设计**
- 4 实证结果分析
- 5 进一步讨论
- 6 结论与建议

为检验假说 1，本文构建以下基准模型：

$$Spread_{i,j,k,l,t} = \alpha + \beta Default_{k,l} + \gamma X_{i,j,t-1} + \delta X_{k,t-\frac{1}{4}} + \theta X_l + \varphi_i + \mu_t + \varepsilon_{i,j,k,l,t}$$

- 被解释变量 $Spread_{i,j,k,l,t}$ 为城投债的发行价差， i 代表省份， j 代表城市， k 代表城投公司， l 代表债券， t 代表年份
- 关键解释变量是 $Default_{k,l}$ ，如果城投公司 k 在发行债券 l 之前曾发生过非标违约事件，那么该变量取值为 1，否则为 0
- 三类控制变量，城投公司所在地级市和省份的宏观经济变量和财政状况 $X_{i,j,t-1}$ （如城市 GDP、省份 GDP），城投公司特征 $X_{k,t-1/4}$ （如盈利能力、资产负债率），城投债发行特征 X_l （如发行期限、发行总额）

为检验假说 2，本文构建以下基准模型，以检验非标违约在“城市内”的传染效应：

$$\begin{aligned} Spread_{i,j,k,l,t} = & \alpha + \beta_1 Within_city_{j,k,l,(t-1,t)} + \beta_2 Within_city_{j,k,l,(t-2,t-1)} \\ & + \beta_3 Within_city_{j,k,l,(t-3,t-2)} + \beta_4 Within_city_{j,k,l,(-\infty,t-3)} \\ & + \gamma X_{i,j,t-1} + \delta X_{k,t-\frac{1}{4}} + \theta X_l + \varphi_i + \mu_t + \varepsilon_{i,j,k,l,t} \end{aligned}$$

- 若城投公司 k 在发行债券 l 前 1 年内，其所在城市 j 有其他城投公司发生了非标违约事件，则 $Within_city_{j,k,l,(t-1,t)}$ 取值为 1，否则为 0
- 剔除了自身发生过非标违约的样本，从而排除违约带来的直接影响，确保系数衡量的是由于传染效应而带来的融资成本提升

研究模型

本文构建以下基准模型，以检验非标违约在“城市间”的传染效应：

$$\begin{aligned} Spread_{i,j,k,l,t} = & \alpha + \rho_1 Between_city_{j,-k,l,(t-1,t)} + \rho_2 Between_city_{j,-k,l,(t-2,t-1)} \\ & + \rho_3 Between_city_{j,-k,l,(t-3,t-2)} + \rho_4 Between_city_{j,-k,l,(-\infty,t-3)} \\ & + \gamma X_{i,j,t-1} + \delta X_{k,t-\frac{1}{4}} + \theta X_l + \varphi_i + \mu_t + \varepsilon_{i,j,k,l,t} \end{aligned}$$

- 若城投公司 k 在发行债券 l 前 1 年内，其所在城市 j 没有发生过非标违约，但所在省份的其他城市爆出非标违约事件，则 $Between_city_{j,-k,l,(t-1,t)}$ 取值为 1，否则为 0
- 进一步剔除所在城市发生过非标违约的样本，以排除“城市内”传染效应的干扰，从而确保系数衡量的是由于“邻居”城市违约带来的传染效应

数据来源

- 城投公司于 2018 年 7 月发生首次非标违约事件，故本文选取 2018 年 1 月—2023 年 9 月作为样本期
- 省份和地级市的财政、经济数据来自于 *CEIC* 数据库；城投债的发行信息、城投公司的财务数据以及非标违约数据来自于 *Wind* 数据库
- 数据处理后，最终获得 18622 个有效样本，其中，12073 个样本所在省份（如江苏、浙江）在样本期内未发生过非标违约，6549 个样本所在省份（如贵州、云南）曾发生过非标违约

描述性统计

- 违约省份城投债的平均发行价差为 2.39%，非违约省份的平均发行价差为 1.681%
- 违约省份的平均城市 *GDP* 和省份 *GDP* 均低于非违约省份，说明违约省份一般经济实力偏弱

变量	违约省份				非违约省份			
	观测值	平均数	最小值	最大值	观测值	平均数	最小值	最大值
<i>Spread</i>	6549	2.390	0.212	5.073	12073	1.681	0.212	5.073
<i>Province_gdp</i>	6549	8.487	7.183	9.076	12073	8.739	7.183	9.431
<i>City_gdp</i>	6549	6.303	4.475	7.641	12073	6.656	4.474	8.268
<i>Province_debt</i>	6549	14.033	12.919	14.534	12073	14.058	12.919	14.543
<i>Scale</i>	6549	7.420	1	20	12073	7.03	1	20
<i>Maturity</i>	6549	4.335	0.492	10	12073	3.844	0.492	10
<i>Rate</i>	6549	9.724	8	11	12073	9.763	8	11

目录

- 1 研究背景
- 2 理论机制与研究假说
- 3 研究设计
- 4 实证结果分析**
- 5 进一步讨论
- 6 结论与建议

非标违约与债券融资成本

- 发生过非标违约的城投公司，在债券市场上的发行价差将显著提高 0.913%，相对于违约省份城投债的平均发行价差 2.39%，融资成本的增加幅度高达 38.2%

	(1)	(2)	(3)
	<i>Spread</i>	<i>Spread</i>	<i>Spread</i>
<i>Default</i>	0.986***(6.91)	0.997***(6.93)	0.913***(6.69)
<i>City_gdp</i>	-0.466***(-15.06)	-0.449***(-14.48)	-0.201***(-6.04)
<i>Province_gdp</i>	-0.988***(-20.49)	-1.040***(-20.80)	-0.654(-1.01)
<i>Province_debt</i>	0.530***(8.63)	0.753***(8.41)	-0.059(-0.21)
<i>Scale</i>	-0.025***(-8.60)	-0.027***(-9.11)	-0.022***(-7.71)
<i>Maturity</i>	-0.096***(-11.85)	-0.096***(-11.54)	-0.079***(-9.61)
<i>Rate</i>	-0.780***(-35.81)	-0.775***(-35.77)	-0.808***(-38.28)
常数项	14.289***(21.90)	11.584***(11.68)	19.803***(2.87)
其他控制变量	是	是	是
年份固定效应	否	是	是
省份固定效应	否	否	是
N	6549	6549	6549
Adj. R ²	0.4832	0.4902	0.5359

注：括号内为经稳健标准误调整后的 t 值。***、**、*分别代表在 1%、5%、10%的水平上显著。

传染效应分析

- 非标违约在“城市内”具有风险传染效应，且该传染效应随着时间衰退，但在“城市间”不具有传染效应

	(1)	(2)	(3)	(4)
	非标违约		非标风险提示	
	城市内	城市间	城市内	城市间
	<i>Spread</i>	<i>Spread</i>	<i>Spread</i>	<i>Spread</i>
$(t-1, t)$	0.458***(2.90)	0.018(0.33)	0.339**(2.29)	0.118(0.99)
$(t-2, t-1)$	0.373(1.62)	0.067(0.69)	0.232**(2.08)	0.154(1.19)
$(t-3, t-2)$	0.087(0.55)	0.119(1.65)	0.169(1.22)	0.009(0.07)
$(-\infty, t-3)$	0.094(0.35)	0.173(1.14)	0.085(0.45)	0.276(1.18)
控制变量	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是
N	18555	17911	18565	17490
Adj. R ²	0.5359	0.5254	0.5355	0.5291

注：列（1）和列（3）括号中为经城市层面聚类异方差调整后的 t 值，列（2）和列（4）括号中为经省份层面聚类异方差调整后的 t 值。***、**、* 分别代表在 1%、5%、10% 的水平上显著。

异质性检验

由前文分析，非标违约在城市内的确存在风险传染效应，本文进一步构建以下模型，探讨城市内的传染效应在评级、行政等级和平台重要性方面是否存在显著差异：

$$\begin{aligned} Spread_{i,j,k,l,t} = & \alpha + \beta_1 Treat_{j,k,l} + \beta_2 Z_{j,k,l} + \beta_3 Z_Treat_{j,k,l} + \gamma X_{i,j,t-1} \\ & + \delta X_{k,t-\frac{1}{4}} + \theta X_l + \varphi_i + \mu_t + \varepsilon_{i,j,k,l,t} \end{aligned}$$

- 关键解释变量 $Treat_{j,k,l}$ 定义为：若城投公司 k 在发行债券 l 前，其所在城市 j 曾发生过非标违约事件，则其取值为 1，否则为 0
- $Z_{j,k,l}$ 为衡量评级、行政等级和平台重要性的分组变量， $Z_Treat_{j,k,l}$ 为 $Treat_{j,k,l}$ 和 $Z_{j,k,l}$ 的交叉项

异质性检验

- 更高评级、更高行政等级的城投公司以及主要城投公司受到的非标违约传染效应更强
- “风险预期”与“风险实现”间的差异引致的结果，祝小全等（2022）发现相较于投资者预期内的风险，预期外的风险事件会对融资成本造成更强烈的冲击

	(1)	(2)	(3)
	<i>Spread</i>	<i>Spread</i>	<i>Spread</i>
<i>Treat</i>	0.258***(3.95)	0.165**(2.26)	0.186**(2.24)
<i>High_Rate</i>	-1.160***(-37.03)		
<i>High_Treat</i>	0.150*(1.78)		
<i>Muni</i>		-0.406***(-12.65)	
<i>Prov</i>		-0.173***(-3.03)	
<i>Muni_Treat</i>		0.328***(3.72)	
<i>Prov_Treat</i>		0.709***(4.89)	
<i>Main</i>			0.001(0.03)
<i>Main_Treat</i>			0.343***(3.52)
控制变量	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
省份固定效应	是	是	是
N	6482	6482	5995
Adj. R ²	0.5415	0.5537	0.5258

注：括号内为经稳健标准误调整后的 t 值。***、**、*分别代表在 1%、5%、10%的水平上显著。

稳健性检验

- 将核心解释变量由虚拟变量替换为数量型变量

将核心解释变量 *Default*，城投公司发债前是否发生过非标违约，替换为 *DefaultNum*，城投公司发债前发生过非标违约的次数

- 随机生成核心解释变量进行安慰剂检验

对核心解释变量 *Default* 进行 500 次随机抽样生成，并重新进行“反事实”回归，结果显示基准回归结果是极小概率事件，故排除了偶然性因素的影响

- 利用 *PSM* 方法对违约样本进行匹配

为处理组匹配较相似的样本，为确保结果的可靠性，本文设定了三种匹配比例，分别为 1:2、1:4 和 1:6，回归结果与前文基本保持一致

- 调整固定效应设定

为进一步控制省份随着年份变化的特征，采用年份与省份的交互固定效应

- 替换并加入更多控制变量

将控制变量中的总量指标替换为人均指标，加入更多控制变量，如 *GDP* 增速、地方政府债券规模

目录

- 1 研究背景
- 2 理论机制与研究假说
- 3 研究设计
- 4 实证结果分析
- 5 进一步讨论**
- 6 结论与建议

进一步讨论

另外一种解释：共同因素的影响

- 一些资质较差的城投公司，其融资成本一般更高，并且也更容易发生非标违约事件，从而导致非标违约和融资成本之间存在显著正向关系和内生性问题

如何排除城投公司基本面的影响？

- 研究思路：首先，识别出在债券存续期内，发行主体发生过非标违约事件的债券样本；其次，检验上述债券在二级市场上的交易利差在非标违约后是否出现了显著上升的情况

如何排除当地经济基本面的影响？

- 研究思路：首先识别出在债券存续期内，自身公司未发生非标违约、但所在的区县/城市内其他城投公司发生了非标违约的债券样本，进而检验这些债券在二级市场上的交易利差在非标违约后是否出现显著上升

进一步讨论

为检验非标违约的直接效应，本文构建以下模型：

$$YTM_{j,k,l,t} = \alpha + \beta Sec_Default_{k,t} + \varphi_j + \theta_k + \rho_l + \mu_y + \varepsilon_{j,k,l,t}$$

- 其中， j 代表城市， k 代表城投公司， l 代表债券， t 代表交易日， y 代表年份。 $YTM_{j,k,l,t}$ 为城投债 l 在 t 日的交易利差
- 关键解释变量为 $Sec_Default_{k,t}$ ，如果城投公司 k 在 t 日前曾发生过非标违约，则取值为 1，否则为 0
- 经过数据处理，本文共识别出 148 只债券，并在样本期内提取出 91407 条债券-交易日数据

进一步讨论

为检验非标违约在区县层面的传染效应，本文构建以下模型：

$$YTM_{j,k,l,t} = \alpha + \beta \text{County_Default}_{k,t} + \varphi_j + \theta_k + \rho_l + \mu_y + \varepsilon_{j,k,l,t}$$

- 关键解释变量为 $\text{County_Default}_{k,t}$ ，如果城投公司 k 所在的区县在 t 日前发生过非标违约，则取值为 1，否则为 0。经过数据处理，共识别出 136 只债券和 79624 条债券-交易日数据

为检验非标违约在城市层面的传染效应，本文构建以下模型：

$$YTM_{j,k,l,t} = \alpha + \beta \text{City_Default}_{k,t} + \varphi_j + \theta_k + \rho_l + \mu_y + \varepsilon_{j,k,l,t}$$

- 关键解释变量为 $\text{City_Default}_{k,t}$ ，如果城投公司 k 所在的城市在 t 日前发生过非标违约，则取值为 1，否则为 0。经过数据处理，共识别出 1381 只债券和 718753 条债券-交易日数据

进一步讨论

- 城投公司融资成本的上升在一定程度上确由非标违约引致，而非共同因素的完全作用
- 城投公司自身非标违约带来的直接影响效应强度最高，且非标违约在区县级传染的强度远高于在城市级的传染强度，意味着行政距离越近，其风险传染往往越强

	直接效应		传染效应			
			区县级		城市级	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	YTM	YTM	YTM	YTM	YTM	YTM
$Sec_Default_{k,t}$	1.918*** (19.03)	1.925*** (19.14)	0.719*** (20.78)	0.706*** (21.30)	0.091*** (13.66)	0.073*** (11.71)
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是	是
城投公司固定效应	是	是	是	是	是	是
债券固定效应	否	是	否	是	否	是
N	91407	91407	79624	79624	718753	718753
Adj. R ²	0.3860	0.4045	0.4286	0.5038	0.5304	0.6125

注：括号内为经稳健标准误调整后的 t 值。***、**、*分别代表在 1%、5%、10%的水平上显著。

目录

- 1 研究背景
- 2 理论机制与研究假说
- 3 研究设计
- 4 实证结果分析
- 5 进一步讨论
- 6 结论与建议**

结论：

- 城投公司发生非标违约后，其在一级市场上的融资成本将显著提高
- 非标违约风险在“城市内”存在着显著的传染效应，但在“城市间”的传染效应并不显著
- 更高评级、更高行政等级的城投公司以及主要城投公司受到的非标违约传染效应更加明显
- 违约公司的二级市场债券交易利差在非标违约后出现显著提高，证实了城投公司非标违约的确具有风险揭露的作用，而非共同因素的完全作用

建议：

- 进一步规范城投公司的非标融资行为
- 加速剥离城投公司的政府融资职能，让有效市场和有为政府有机结合

敬请批评与指正！